

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

AC

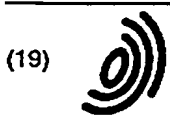
Cylinder lock

Patent Number: EP0999328
Publication date: 2000-05-10
Inventor(s): MEYERLE HERBERT (DE)
Applicant(s): SIMONS & VOSS IDENTIFIKATIONSS (DE)
Requested Patent: ☒ EP0999328
Application Number: EP19990122166 19991105
Priority Number(s): DE19981051065 19981105; DE19981051308 19981106
IPC Classification: E05B47/06
EC Classification: E05B47/06E
Equivalents: SG90195
Cited Documents: DE19603320; DE19613460; FR2687426; EP0588209; US5447047; FR2655367

Abstract

The lock has an access control circuit (12), housed in an internal door knob (8), actuated by a coded key fob type transmitter. This energizes a coil (22) causing an armature (24) to engage a coupling system (18) with an external door knob (10) which houses a battery (14). This enables the knob to actuate the locking pin (6). A counter magnet (50) can be provided to hold the coupling in the disengaged position.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 999 328 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(51) Int. Cl.⁷: E05B 47/06

(21) Anmeldenummer: 99122166.4

(22) Anmeldetag: 05.11.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.11.1998 DE 19851065
06.11.1998 DE 19851308

(71) Anmelder:
Simons & Voss Identifikationssysteme GmbH
80803 München (DE)

(72) Erfinder: Meyerle, Herbert
Rheinstrasse 22, 80803 München (DE)

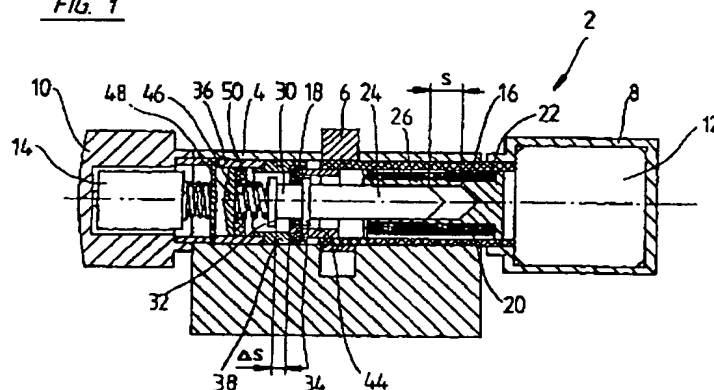
(74) Vertreter: VOSSIUS & PARTNER
Siebertstrasse 4
81675 München (DE)

(54) **Schliesszylinder**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen verbesserten elektronischen Schließzylinder, der insbesondere gegenüber herkömmlichen Schließzylindern sicherer, zuverlässiger und vielseitiger anwendbar ist. Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist eine Kupplungseinrichtung auf, die auf einem Anker einer Betätigungseinrichtung axial beweglich und/oder kippbar geführt ist, um insbesondere beim Ausrücken bzw. Verriegeln des erfindungsgemäßen Schließzylinders zuverlässiger zu arbeiten. Der erfindungsgemäße

Schließzylinder kann auch mindestens einen Gegenmagneten aufweisen, durch den bei Überlagerung mit einem äußeren Magnetfeld ein stärkeres Magnetfeld aufgebaut wird als dies die Antriebseinrichtung verursacht, so daß die Kupplungseinrichtung auf zuverlässige Weise in ihrer entkoppelten Position gehalten wird. Als Antriebseinrichtung bzw. Teil davon kann ein temporär monostabiles Material vorgesehen sein.

FIG. 1



EP 0 999 328 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder, insbesondere einen elektronischen Schließzylinder zum Einsatz in Einsteckschlössern für Türen.

[0002] Einsteckschlösser für Türen nach DIN 18251 werden in großer Zahl mit mechanischen Schließzylindern nach DIN 18252 versehen. Solche Schließzylinder weisen ein Zylindergehäuse und darin einen Zylinderkern auf, der mit einem passenden Schlüssel im Gehäuse gedreht werden kann und dann einen etwa aus der Mitte des Zylindergehäuses, innerhalb des Einsteckschlösses aus dem Zylindergehäuse herausragenden Schließbart bzw. Mitnehmer bewegt, um das Schloß auf- oder zuzusperren.

[0003] Die bekannten mechanischen Schließzylinder lassen bezüglich Sicherheit, Schließplangestaltung und Flexibilität viele Wünsche offen, denn die mechanischen Schlüssel sind leicht kopierbar, Schließpläne, die Zugangsberechtigungen definieren, müssen im wesentlichen hierarchisch strukturiert sein und bei Schlüsselverlust und Schließplanmodifizierung müssen die Schließzylinder komplett ausgetauscht werden.

[0004] Zur Vermeidung dieser Probleme wurden elektronische Schließsysteme vorgeschlagen. Beispiele für derartige Schließsysteme sind in der DE-A-44 38 832 und DE-A-195 02 288 angegeben. Dort ist ein Einsteckschloß für Türen so modifiziert, daß der Schließzylinder durch ein Gestänge ersetzt ist, das auf der Türinnen- und der Türaußenseite jeweils einen Drehknopf aufweist. Das Gestänge beinhaltet einen Mitnehmer, der wie bei einem mechanischen Schließzylinder das Schloß betätigt. Der Mitnehmer ist drehfest mit dem türinnenseitigen Knopf und über eine elektromagnetisch betätigbare Kupplung mit dem Türaußenknopf verbunden. Eine Elektronik steuert die Kupplung so an, daß diese nur dann eine dreh-schlüssige Verbindung herstellt, wenn sich an der Türaußenseite innerhalb der Reichweite einer Antenne beispielsweise ein Hochfrequenztransponder befindet, der in einem vorangegangenen Programmiervorgang eine Zutrittsberechtigung erhalten hat. Elektronik, Antenne und ein elektromagnetischer Aktor zur Betätigung der Kupplung sind auf türinnen- und -außenseitige Türbeschläge verteilt. Diese Anordnung ist jedoch nur sehr aufwendig gegen Manipulationen zu schützen und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen führen zu teuren und unansehnlichen Türbeschlägen.

[0005] In der US-A-4 901 545 und US-A-5 447 047 sind Türschlösser angegeben, bei denen im türaußen-seitigen Knopf oder Drücker zusätzlich zu einem mechanischen Schloß noch elektronische Zutrittskontrollkomponenten enthalten sind. Auch diese Anordnungen sind manipulationsanfällig. Ein Spezialschloß mit integrierter Elektronik, die teilweise am äußeren Türbeschlag untergebracht ist, ist in der US-A-4 820 320.

[0006] Aus der DE-U-297 03 559 ist beispielsweise

ein Türschloß mit mindestens einem Griff an einer aus dem Türblatt vorstehenden Drehachse zur Betätigung der Falle und/oder des Riegels bekannt. Der Griff ist in Schließstellung des Türschlosses drehbar auf der Drehachse angeordnet. Eine mit einem Elektroantrieb betätigbare Kupplung verbindet den Griff mit der Drehachse zum Öffnen der Türe. Der Elektroantrieb ist durch eine Codeauswerteeinrichtung mit einer Einrichtung zur berührungslosen Codeeingabe betätigbar. Der Elektroantrieb, die Kupplung, die Auswerteeinrichtung mit der berührungslosen Codeeingabeeinrichtung und eine Energieversorgung für den Elektroantrieb und die Codeauswerteeinrichtung sind im Griff des Türschlosses angeordnet. Jedoch läßt auch diese Türschloß hinsichtlich seiner Zuverlässigkeit und Sicherheit weiterhin zu wünschen übrig. So ist beispielsweise der in diesem Türschloß vorgesehene Kupplungsmechanismus gegenüber mechanischen oder magnetischen Angriffen von außen im wesentlichen ungeschützt, so daß Manipulationen bzw. ein Aufbrechen relativ leicht möglich sind.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Schließzylinder bereitzustellen, der insbesondere sicherer und zuverlässiger als bekannte Schließzylinder ist und gleichzeitig ein einfaches und sicheres sowie flexibel einsetzbares Schließsystem liefert. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche gelöst.

[0008] Für die Lösung dieser Problematik ist der Aspekt zu berücksichtigen, daß derartige Schließzylinder, insbesondere für den Austausch bereits existierender Schließzylinder, üblicherweise eine autonome Energieversorgung aufweisen. Zur Gewährleistung eines hohen Lebensdauer ist es somit wünschenswert, den elektronischen Schließzylinder so auszubilden, daß er sich durch eine geringe Leistungsaufnahme auszeichnet.

[0009] Dabei geht die Erfindung von dem Grundgedanken aus, den Schließzylinder mit einer Kupplungseinrichtung zum drehbaren Verbinden eines äußeren Betätigungselements derart vorzusehen, daß die Kupplungseinrichtung auf einem Antriebselement einer Antriebseinrichtung axial bewegbar und/oder kippbar ausgebildet ist. Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform ist der Führungsabschnitt der Kupplungseinrichtung zwischen zwei Anschlägen des Antriebselements axial bewegbar gelagert, wobei der erste Anschlag zum Einrücken und der zweite zum Ausrücken der Kupplungseinrichtung dient. Dadurch kann die Kupplungseinrichtung auf wesentlich zuverlässigere Weise als bisher entkoppelt werden, was eine erhebliche Verbesserung der Sicherheit derartiger elektronischer Schließzylinder mit sich bringt. Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zwischen der Kupplungseinrichtung und der Antriebseinrichtung ein Federelement vorgesehen, das ein sicheres Einkuppeln der Kupplungseinrichtung bewirkt. Das Federelement ist vorzugsweise eine

Druckfeder, die bei einer Einrückbewegung der Antriebseinrichtung gespannt wird, wenn sich die Kupplungseinrichtung in einer nicht-einrückbaren Position befindet, und die durch ihre Druckkraft aufgrund der Vorspannung die Kupplungseinrichtung in den eingerückten Zustand drängt, sobald eine einrückbare Stellung vorhanden ist.

[0010] Durch das Anbringen mindestens eines sogenannten Gegenmagneten im Gehäuse des erfindungsgemäßen Schließzylinders kann die Sicherheit weiter verbessert werden, da dadurch bei Überlagerung mit einem äußeren Magnetfeld die Kupplungseinrichtung nicht eingerückt wird, sondern immer im ausgerückten Zustand bleibt.

[0011] Als Antriebseinrichtung für die Kupplungseinrichtung wird vorzugsweise ein temporär monostabiles Material eingesetzt. Dieses Material hat die Eigenschaft, daß es durch einen Stromimpuls durch eine äußere Spule magnetisiert werden kann und diese Magnetisierung nach einer vorbestimmten Zeitdauer durch geeignete elektrische Ansteuerung rückgängig gemacht werden kann. Durch das Anlegen eines Haltestroms an die Spule kann die Magnetisierung vorzugsweise weiter unterstützt werden. Mit dem Abbau oder Verlust der magnetischen Eigenschaften wird die Kupplungseinrichtung automatisch ausgerückt.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder;
- Figur 2 einen schematischen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer im erfindungsgemäßen Schließzylinder vorgesehenen Kupplungseinrichtung;
- Figur 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III durch die Kupplungseinrichtung von Figur 2;
- Figur 4 eine schematische Darstellung einer asymmetrischen Ausführungsform eines Kupplungselements;
- Figur 5 den Ablauf eines Ausrückvorgangs der Kupplungseinrichtung entsprechend einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders;
- Figur 6 einen vergrößerten schematischen Längsschnitt durch die Kupplungseinrichtung entsprechend einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders; und
- Figur 7 einen schematischen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform des

erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 ist als schematischer Längsschnitt in Figur 1 gezeigt. Der erfindungsgemäße elektronische Schließzylinder 2 ist in ein herkömmliches Türschloß einsetzbar, kann jedoch auch jede andere äußere Form aufweisen. Der erfindungsgemäße Schließzylinder 2 weist im wesentlichen ein Gehäuse 4, einen bezüglich des Gehäuses 4 drehbar angeordneten Schließbart 6, ein türinnenseitiges bzw. der potentiellen Angriffsseite gegenüberliegendes Betätigungselement 8 in Form eines ersten Türknaufs und ein türaußenseitiges bzw. der potentiellen Angriffsseite zugewandtes Betätigungselement 10 in Form eines zweiten Türknaufs auf. Eine elektronische Zutrittskontrollschaltung 12 zur Verifizierung einer Zutrittsberechtigung ist im erfindungsgemäßen Zylinderschloß 2 vorzugsweise im türinnenseitigen Betätigungselement 8 untergebracht. Im türaußenseitigen Betätigungselement 10 ist vorzugsweise die Energieversorgung für den elektronischen Schließzylinder 2 in Form einer Batterie 14 vorgesehen. Das türinnenseitige Betätigungselement 8 ist mit dem Schließbart 6 des erfindungsgemäßen Zylinderschlosses 2 durch eine Verbindungshülse 16 drehfest verbunden, so daß der Schließbart 6 von innen bzw. der der potentiellen Angriffsseite gegenüberliegenden Seite stets betätigbar ist.

[0014] Die schematische Darstellung gemäß Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Schließzylinder 2 in einem gekoppelten Zustand, d.h. das außenseitige Betätigungselement 10 steht ebenfalls in drehfester Wirkverbindung mit dem Schließbart 6. Im entkoppelten Zustand ist das außenseitige Betätigungselement 10 vorzugsweise frei drehbar, ohne den Schließbart 6 zu betätigen. Zur Koppelung des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 ist es bevorzugt, daß die Zutrittskontrollschaltung 12 nach Ablauf eines Verifikationsprotokolls das äußere Betätigungselement 10 temporär mit dem Schließbart 6 koppelt. Dazu ist eine Kupplungseinrichtung 18 und eine Antriebseinrichtung 20 für die Kupplungseinrichtung 18 im Gehäuse 4 des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 vorgesehen.

[0015] Die Antriebseinrichtung 20 für die Kupplungseinrichtung 18 ist vorzugsweise in Form eines Elektromagneten ausgebildet, der eine Spule 22 und einen axial dazu beweglichen Anker 24 aufweist. Der Anker bzw. das Antriebselement 24 ist in einem in der Verbindungshülse 16 montierten Führungselement 26 axial beweglich gelagert. Der maximale Anker- oder Stempelweg ist in Figur 1 mit "s" bezeichnet. Bevorzugt ist der Anker 24 aus einem monostabilen Material hergestellt, das z.B. bei Beaufschlagung mit einem Magnetfeld temporär magnetisierbar ist. Diese Magnetisierung wird weiter bevorzugt gegebenenfalls durch einen Haltestrom an einer Spule unterstützt. Zum Beenden der Koppelung kann dieses Material z.B. durch ein geeignetes elektrisches Signal rückgängig gemacht werden.

[0016] Die Kupplungseinrichtung 18 ist vorzugs-

weise in Form eines Koppelkreuzes ausgebildet. Die Kupplungseinrichtung 18 weist in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform einen Führungsabschnitt 28 auf, der im Bereich eines Führungselements 30 des Ankers 24 die Kupplungseinrichtung 18 axial beweglich und/oder kippbar führt. Das Führungselement 30 des Ankers 24 wird in Axialrichtung durch zwei Anschläge 32 bzw. 34 definiert. Beim Aktivieren der Kupplungseinrichtung, d.h. wenn eine Zutrittsberechtigung erteilt und die Antriebseinrichtung 20 von der Schaltung 12 aktiviert wurde, schiebt der Anker 24 mit dem Anschlag 34 die Kupplungseinrichtung 18 in die in Figur 1 dargestellte Position. Die Kupplungseinrichtung 18 verbindet in dieser Stellung das türaußenseitige Betätigungselement 10 mit dem Schließbart 6, so daß die Türe auch von außen geöffnet werden kann. Die drehfeste Verbindung zwischen dem türaußenseitigen Betätigungselement 10 und dem Schließbart 6 erfolgt vorzugsweise über eine Verbindungshülse 36 und ein Eingriffselement 38, die beide mit dem Betätigungselement 10 drehfest verbunden sind. Das Eingriffselement 38 weist z.B. Ausnehmungen 40 auf, die korrespondierend zur Form von Eingriffsabschnitten 42 der Kupplungseinrichtung 18 ausgebildet sein können. Bevorzugt ist jedoch als Eingriffselement 38 eine Hülse vorgesehen, die an einem zur Kupplungseinrichtung 18 weisenden Endabschnitt einen zinnenartig ausgebildeten Eingriffsabschnitt aufweist, der mit dem als Kupplungseinrichtung 18 bevorzugt vorgesehenen Koppelkreuz in Eingriff bringbar ist. Die Kupplungseinrichtung 18 ist vorzugsweise im Gehäuse 4 oder einer äußeren Führungshülse axial bewegbar geführt.

[0017] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform, die in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist, sind die Ausnehmungen 40 unter einem sich in Ausrückrichtung öffnenden Winkel α ausgebildet. Der Winkel α liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 1° und 5° und vorzugsweise bei etwa 3°. Im Fall des bevorzugten hülsenförmigen Eingriffselements 38 sind die Schrägen an den Längsflächen der Zinnen derart vorgesehen, daß sich die Zwischenräume zwischen den Zinnen in Ausrückrichtung verbreitern. Durch das Vorsehen der Abschrägungen um den Winkel α an den Ausnehmungen 40 bzw. Zinnen des Verbindungselements 38 und/oder auch durch das Vorsehen von Abschrägungen am Eingriffsabschnitt 42 der Kupplungseinrichtung 18 bzw. am Koppelkreuz ist ein zuverlässigeres Entkoppeln der Kupplungseinrichtung 18 erzielbar. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, daß die Kontaktfläche zwischen den Eingriffsabschnitten 42 der Kupplungseinrichtung 18 und den Ausnehmungen 40 des Eingriffselements 38 relativ klein ist, so daß nach einem anfänglichen Loslösen der gekoppelten Teile aufgrund des sich in Ausrückrichtung erweiternden Zwischenraums das weitere Ausrücken mit wesentlich geringerer Reibung oder sogar ohne weiteren Kontakt erfolgt. Dadurch kann also die Loslösekraft bzw. Losbrechkraft des Eingriffsabschnitts 42 aus den Ausneh-

mungen 40 erheblich reduziert werden, wodurch die Zuverlässigkeit des erfindungsgemäßen Schließzylinders erheblich gesteigert werden kann.

[0018] Die eigentliche Verbindung zwischen der Kupplungseinrichtung 18 und dem Schließbart 6 wird durch eine an der Kupplungseinrichtung 18 vorgesehene Verbindungshülse 44 realisiert. Diese ist lediglich in Figur 1 schematisch dargestellt. Wie bereits vorstehend beschrieben ist die Kupplungseinrichtung 18 auf dem Führungsabschnitt 30 des Ankers 24 axial bewegbar und/oder kippbar geführt. Dies ist insbesondere für das Ausrücken der Kupplungseinrichtung 18 von besonderem Vorteil. Im entkoppelten Zustand ist die Kupplungseinrichtung 18 außer Eingriff mit dem Eingriffselement 38, so daß das türaußenseitige Betätigungselement 10 frei drehbar ist. In dieser Position befindet sich der erfindungsgemäße Schließzylinder 2 immer dann, wenn die Antriebseinrichtung 20 stromlos ist. Dazu ist vorzugsweise eine Druckfeder 46 vorgesehen, die als Rückstellfeder wirkt und den Anker 24 in seine entkoppelte Position zwingt. Beim Erkennen einer Zugangsberechtigung setzt die Schaltung 12 die Spule 22 der Antriebseinrichtung 20 unter Spannung, so daß der Anker 24 aus der Spule herausfährt und mit dem Anschlag 34 die Kupplungseinrichtung 18 mitnimmt, um die Eingriffsabschnitte 42 der Kupplungseinrichtung 18 mit den Ausnehmungen 40 des Eingriffselements 38 formschlüssig zu verbinden.

[0019] Das Verriegeln des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 bzw. das Ausrücken der Kupplungseinrichtung 18 erfolgt durch Abschalten des Stroms der Antriebseinrichtung 20. Sofort nach Abschalten der Energiezufuhr schiebt die Rückstellfeder 46 den Anker 24 in Richtung seiner Ausgangsposition, wobei zunächst die Kupplungseinrichtung 18 im eingerückten Zustand verbleibt, bis der Anker 24 die (in Figur 1 dargestellte) Strecke Δs zurückgelegt hat und mit dem Anschlag 32 in Berührung kommt. Die Strecke Δs beträgt vorzugsweise etwa 0,5 mm. Dadurch wird gewährleistet, daß die relativ große Masse des Ankers 24 bereits in Bewegung ist wenn sie auf die Kupplungseinrichtung 18 trifft und dadurch diese durch einen entsprechenden Losbrechimpuls mit Schwung aus dem Eingriffszustand herauslöst. Dieser Effekt läßt sich insbesondere mit den vorstehend bereits beschriebenen Abschrägungen auf vorteilhafte Weise kombinieren, da durch den Losbrechimpuls die Kupplungseinrichtung besonders zuverlässig aus der anfänglichen Koppelstellung losgelöst wird. Der Anschlag 32 des Ankers 24 verschiebt durch die Kraft der Rückstellfeder 46 die Kupplungseinrichtung 18 weiter bis in die Ruhestellung, d.h. den völlig entkoppelten Zustand.

[0020] Im Gehäuse 4 des erfindungsgemäßen Zylinders 2 ist ferner ein Bohrschutz 48 vorgesehen, der vorzugsweise aus Hartmetall ausgebildet ist und ein gewaltsames Öffnen des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 von der Türaußenseite auf sichere Weise unterbindet. Die Rückstellfeder 46 kann beispielsweise

mit einem Zentrierelement 50 im Gehäuse 4 des Schließzylinders 2 geführt werden.

[0021] In den Figuren 4 und 5 ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform bzw. Funktion des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 gezeigt. Entsprechend Figur 4 kann es bevorzugt sein, die Kupplungseinrichtung 18 in Form eines asymmetrischen Kupplungskreuzes auszubilden, um so eine besonders vorteilhafte Ausrückwirkung beim Entkoppeln der Kupplungseinrichtung 18 vom türaußenseitigen Betätigungselement 10 zu erzielen. Vorzugsweise kommt bei der Verwendung einer asymmetrischen Kupplungseinrichtung 18 lediglich ein Teil (z.B. nur einer) der Eingriffsbereiche 42 mit dem Eingriffselement 38 in Eingriff, so daß beim Ausrücken der Kupplungseinrichtung 18 zunächst die nicht (oder mit geringer Kraft) in Eingriff stehenden Abschnitte und somit leichter lösbaren Abschnitte gelöst werden, bevor dann die fester in Eingriff stehenden Eingriffsbereiche 42 losgelöst werden. Durch die daraus resultierende Kippbewegung der Kupplungseinrichtung 18 wird ein zuverlässigeres Entkoppeln bewirkt.

[0022] Der in Figur 5 schematisch dargestellte Ablauf des Ausrückvorgangs der Kupplungseinrichtung 18 kann jedoch auch unabhängig von der Form der Kupplungseinrichtung 18 erzielt werden. Der in Figur 5 gezeigte Ausrückablauf kann sowohl in Kombination mit dem vorstehend beschriebenen Losbrechimpuls und/oder den Abschrägungen gemäß Figur 3 als auch unabhängig davon Anwendung finden. Entsprechend Figur 5 ist der Anschlag 32 des Ankers 24 zunächst mit der Kupplungseinrichtung 18 in Berührung. Beim Entmagnetisieren bzw. Abschalten der Energieversorgung für die Antriebseinrichtung 20 drückt die Rückstellfeder 46 den Anker 24 in Ausrückrichtung, wodurch die Kupplungseinrichtung 18 entsprechend der mittleren Abbildung in Figur 5 zunächst leicht gekippt wird, um die Eingriffsabschnitte 42 aus den Ausnehmungen 40 loszulösen. Anschließend wird die Kupplungseinrichtung 18 durch den Anschlag 32 und die Rückstellfeder 46 in die ausgerückte bzw. entkoppelte Ruhestellung bewegt.

[0023] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 und insbesondere der darin verwendbaren Kupplungseinrichtung ist in Figur 6 gezeigt. Entsprechend dieser Ausführungsform ist der Einrückanschlag 34 der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen hier als Abstützung für eine Einrückfeder 52. Die Feder 52 kann beispielsweise als Druckfeder ausgebildet sein und dadurch die Kupplungseinrichtung 18 vom Abstützelement 34 weg in Richtung oder bis zum Ausrückanschlag 32 drängen. Diese Kupplungsanordnung hat insbesondere den Vorteil, daß dadurch ein noch zuverlässigeres Einrücken der Kupplungseinrichtung 18 gewährleistet werden kann.

[0024] Zum Einrücken wird zunächst der Anker 24 der Antriebseinrichtung 20 in Einrückrichtung verschoben. Falls die zu koppelnden Teile sich zu diesem Zeit-

punkt nicht in einer definierten koppelbaren Stellung relativ zueinander befinden, wird die von der Antriebseinrichtung 20 auf den Anker 24 übertragene Impulsenergie durch Komprimieren der Feder 52 solange zwischengespeichert bis ein Einkoppeln möglich ist. Dann schiebt die Feder 52 die Kupplungseinrichtung 18 ohne weiteres Aufbringen elektrischer Energie in die gekoppelte Stellung. Das Entkoppeln erfolgt durch den Anschlag 32, wie vorstehend bezüglich der anderen Ausführungsformen beschrieben, wobei die Feder 52 gegebenenfalls durch ihre Druckkraft das Inkontaktbringen des Ausrückanschlages 32 mit der Kupplungseinrichtung 18 noch unterstützen kann.

[0025] Entsprechend der in Figur 7 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 ist der Anker 24 der Antriebseinrichtung 20 durch einer magnetischen Entkoppelungseinrichtung 54 unterbrochen, an die sich ein Verlängerungsabschnitt 56 des Ankers 24 mit vorzugsweise reduziertem Querschnitt anschließt. Der Verlängerungsabschnitt 56 erstreckt sich vorzugsweise bis zum Ausrückanschlag 32. Zwischen der Entkoppelungseinrichtung 54 und dem Verlängerungsabschnitt 56 ist ferner ein ferromagnetisches Material 60 vorgesehen. Die Feder 46 ist in dieser Ausführungsform als Zugfeder ausgebildet. Im Bereich des durchmessererweiterten Verlängerungsabschnitts 56 ist gemäß dieser Ausführungsform mindestens ein sogenannter Gegenmagnet 58 vorgesehen. Im übrigen entspricht dieser Schließzylinder 2 dem vorstehend beschriebenen Wirkprinzip, wobei die Ein- und Ausrückrichtung umgekehrt sind. Die mit Bezug auf Figur 7 beschriebene Ausführungsform ist mit den vorstehend erläuterten Ausführungsformen und mit den darin beschriebenen Aspekten der Erfindung kombinierbar.

[0026] Der Gegenmagnet 58 ist als Sicherheitseinrichtung gegen Manipulationen von außen vorgesehen. Er ist vom übrigen magnetischen Kreis (der Antriebseinrichtung) durch die magnetische Entkoppelungseinrichtung 54 getrennt bzw. isoliert und ist vorzugsweise durch ein externes Magnetfeld magnetisierbar. Das bedeutet, daß beim Versuch der Manipulation des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 von außen mit einem starken Magnetfeld der Schließzylinder 2 durch das Magnetfeld "überschwemmt" wird, was ihn magnetisiert und dadurch der Gegenmagnet 58 eine stärkere Kraft auf das Element 60 am Anker 24 als die Antriebseinrichtung 20 ausübt, so daß der Anker 24 mit dem Element 60 zum Gegenmagneten 58 in die entkoppelte Stellung gedrängt wird. Bei einer beabsichtigten Koppelung kann im Gegensatz dazu punktuell ein Magnetfeld zum Ansteuern des Ankers 24 angelegt werden.

[0027] Im Falle einer derartigen Magnetfeldüberschwemmung wird der Anker 24 und damit die Kupplungseinrichtung 18 in die Ruhestellung gezwungen, was gleichbedeutend mit einer Entkoppelung des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 ist.

[0028] Der erfindungsgemäße Schließzylinder

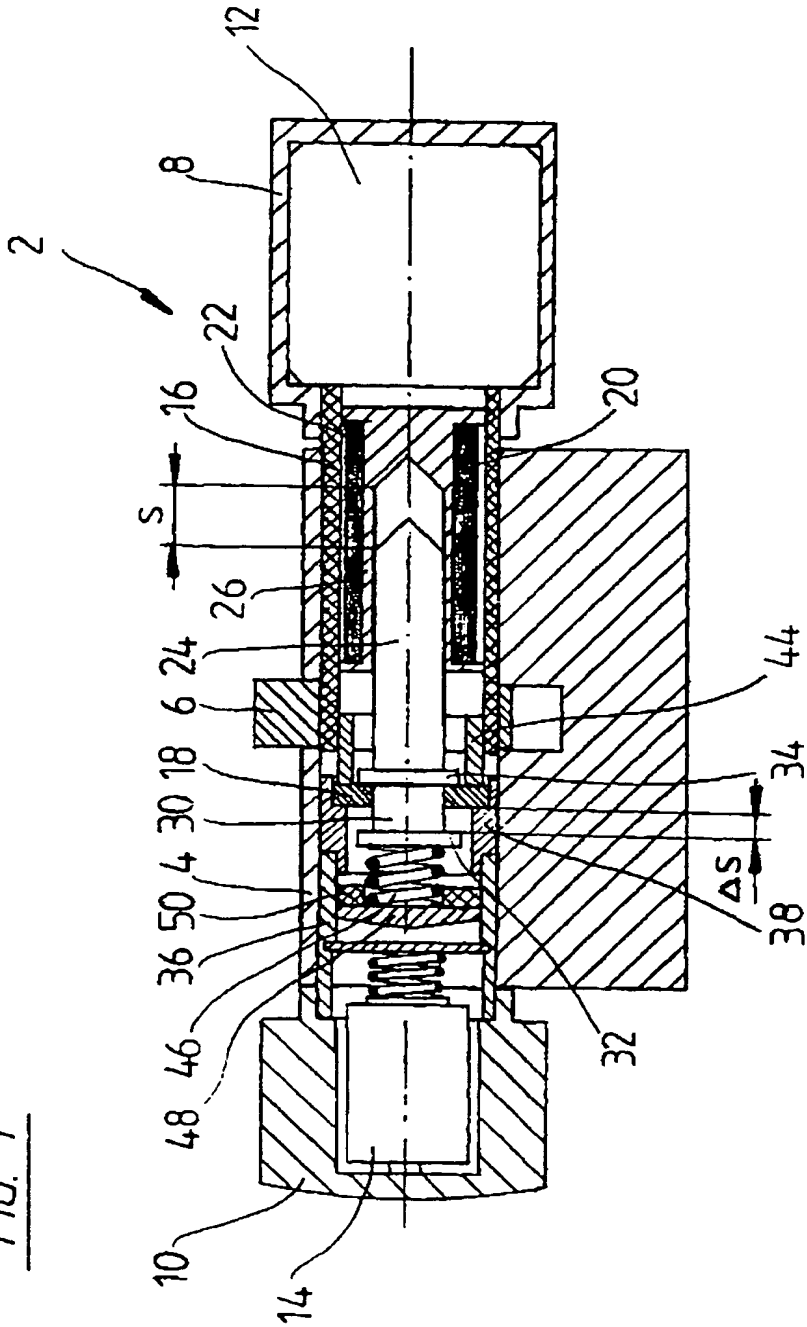
kann entsprechend einer weiteren (nicht dargestellten) Ausführungsform derart ausgebildet sein, daß ein Gegenmagnet eine Sperreinrichtung aktiviert, wenn ein äußeres Magnetfeld zu Manipulationszwecken angelegt wird. Die Sperreinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß sie ein Einrücken der Kupplungseinrichtung 18 unterbindet.

Patentansprüche

1. Schließzylinder (2) mit einem in ein Türschloß einsetzbaren Gehäuse (4), einem bezüglich des Gehäuses (4) drehbar angeordneten Schließbart (6), einem türinnenseitigen Betätigungselement (8) für den Schließbart (6), einer Zutrittskontrollschaltung (12) zur Verifizierung einer Zutrittsberechtigung, einem türaußenseitigen Betätigungselement (10) und einer Kupplungseinrichtung (18) zum drehbaren Verbinden des äußeren Betätigungselements (10) mit dem Schließbart (6), wobei die Kupplungseinrichtung (18) mit mindestens einem Eingriffsabschnitt (42) relativ zu einem mit dem türaußenseitigen Betätigungselement (10) in Wirkverbindung stehenden Eingriffselement (40) axial bewegbar ausgebildet ist und die Kupplungseinrichtung (18) auf einem Antriebselement (24) einer Antriebseinrichtung (20) axial bewegbar und/oder kippbar ausgebildet ist.
2. Schließzylinder (2) mit einem in ein Türschloß einsetzbaren Gehäuse (4), einem bezüglich des Gehäuses (4) drehbar angeordneten Schließbart (6), einem türinnenseitigen Betätigungselement (8) für den Schließbart (6), einer Zutrittskontrollschaltung (12) zur Verifizierung einer Zutrittsberechtigung, einem türaußenseitigen Betätigungselement (10) und einer elektromagnetisch betätigbaren Kupplungseinrichtung (18) zum drehbaren Verbinden des äußeren Betätigungselements (10) mit dem Schließbart (6), wobei im Gehäuse (4) mindestens ein Gegenmagnet (50) vorgesehen ist, der bei Überlagerung mit einem äußeren Magnetfeld die Kupplungseinrichtung (18) stärker in eine entkoppelte Stellung drängt als eine elektromagnetische Betätigungseinrichtung (20) der Kupplungseinrichtung (18).
3. Schließzylinder (2) mit einem in ein Türschloß einsetzbaren Gehäuse (4), einem bezüglich des Gehäuses (4) drehbar angeordneten Schließbart (6), einem türinnenseitigen Betätigungselement (8) für den Schließbart (6), einer Zutrittskontrollschaltung (12) zur Verifizierung einer Zutrittsberechtigung, einem türaußenseitigen Betätigungselement (10) und einer elektromagnetisch betätigbaren Kupplungseinrichtung (18) zum drehbaren Verbinden des äußeren Betätigungselements (10) mit dem Schließbart (6), wobei im Gehäuse (4) mindestens ein Gegenmagnet (50) vorgesehen ist, der bei Überlagerung mit einem äußeren Magnetfeld eine Sperreinrichtung aktiviert, die ein Koppeln der Kupplungseinrichtung (18) unterbindet.
4. Schließzylinder (2) mit einem in ein Türschloß einsetzbaren Gehäuse (4), einem bezüglich des Gehäuses (4) drehbar angeordneten Schließbart (6), einem türinnenseitigen Betätigungselement (8) für den Schließbart (6), einer Zutrittskontrollschaltung (12) zur Verifizierung einer Zutrittsberechtigung, einem türaußenseitigen Betätigungselement (10) und einer Kupplungseinrichtung (18) zum drehbaren Verbinden des äußeren Betätigungselements (10) mit dem Schließbart (6), wobei ein temporär monostabiles Antriebselement (24) die Kupplungseinrichtung (18) betätigt.
5. Kombination der Schließzylinder nach mindestens zwei der Ansprüche 1 bis 4.
6. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Kupplungseinrichtung (18) innen geführt ist.
7. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Kupplungseinrichtung (18) außen geführt ist.
8. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Kupplungseinrichtung (18) innen und außen geführt ist.
9. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 und 5 bis 8, wobei der Führungsabschnitt (30) zwischen zwei Anschlägen (32, 34) des Antriebselements (24) axial bewegbar gelagert ist, wobei der erste Anschlag (32) zum Ausrücken und der zweite Anschlag (34) zum Einrücken der Kupplungseinrichtung (18) dient.
10. Schließzylinder (2) nach Anspruch 9, wobei zwischen dem Einrückanschlag (34) und der Kupplungseinrichtung (18) ein Federelement (52) vorgesehen ist.
11. Schließzylinder (2) nach Anspruch 9 oder 10, wobei zum Ausrücken der erste Anschlag (32) mittels einer Rückstellfeder (46) mit Schwung gegen die Kupplungseinrichtung (18) führbar ist.
12. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Eingriffsabschnitt (42) der Kupplungseinrichtung (18) und/oder das Eingriffselement (40) des türaußenseitigen und/oder türinnenseitigen Betätigungselements (8, 10) in Ausdrückrichtung nach außen hin abgeschrägt ist.

13. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Zutrittsberechtigung nur temporär erteilbar ist.
14. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Kupplungseinrichtung (18) und/oder die koppelbaren Teile derart asymmetrisch ausgebildet sind, daß beim Entkoppeln eine Kippbewegung unterstützt wird. 5
15. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das türinnenseitige Betätigungselement (8) die Zutrittskontrollschaltung (12) und das türaußenseitige Betätigungselement (10) eine Energieversorgung (14) aufweist. 10
16. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei die Zutrittskontrollschaltung (12) derart ausgebildet ist, daß sie einen Datenaustausch mit einem Identifikationsträger einer Zutritt verlangenden Person nach einem festgelegten Zutrittskontrollprotokoll ausführt, um die Zutrittsberechtigung zu verifizieren. 20
17. Schließzylinder (2) nach Anspruch 16, wobei der Identifikationsträger einen Transponder aufweist und der Datenaustausch mit der Zutrittskontrollschaltung (12) drahtlos erfolgt. 25
18. Schließzylinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei zwischen dem türaußenseitigen Betätigungselement (10) und dem Schließbart (6) ein Bohrschutz (48) vorgesehen ist. 30
19. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 4 bis 18, wobei das temporär monostabile Antriebselement (24) während der möglichen Betätigung der Kupplungseinrichtung (18) zusätzlich durch ein andauerndes Magnetfeld magnetisiert und danach entmagnetisiert wird. 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG. 1



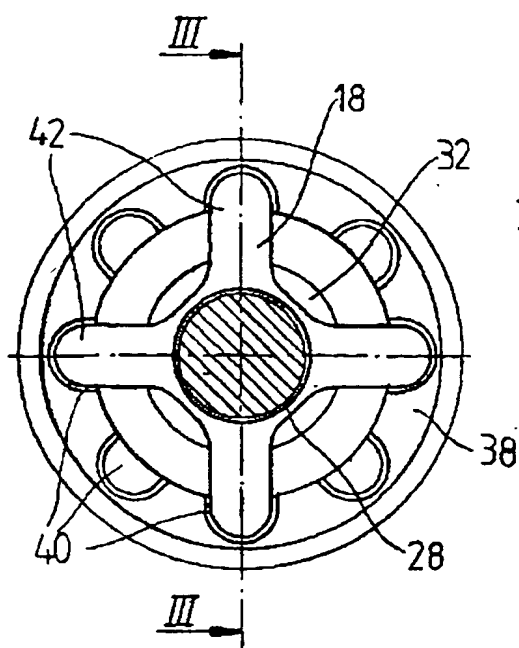


FIG. 2

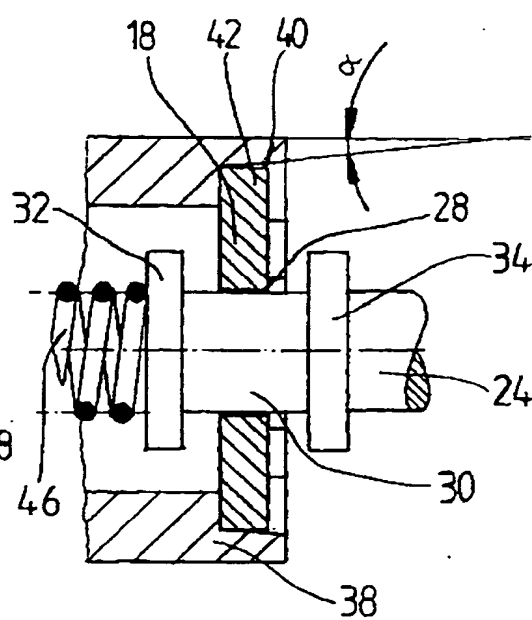


FIG. 3

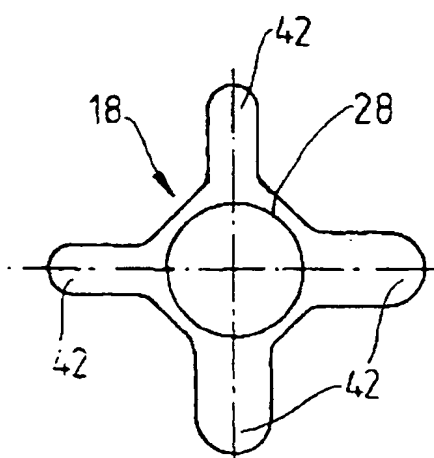


FIG. 4

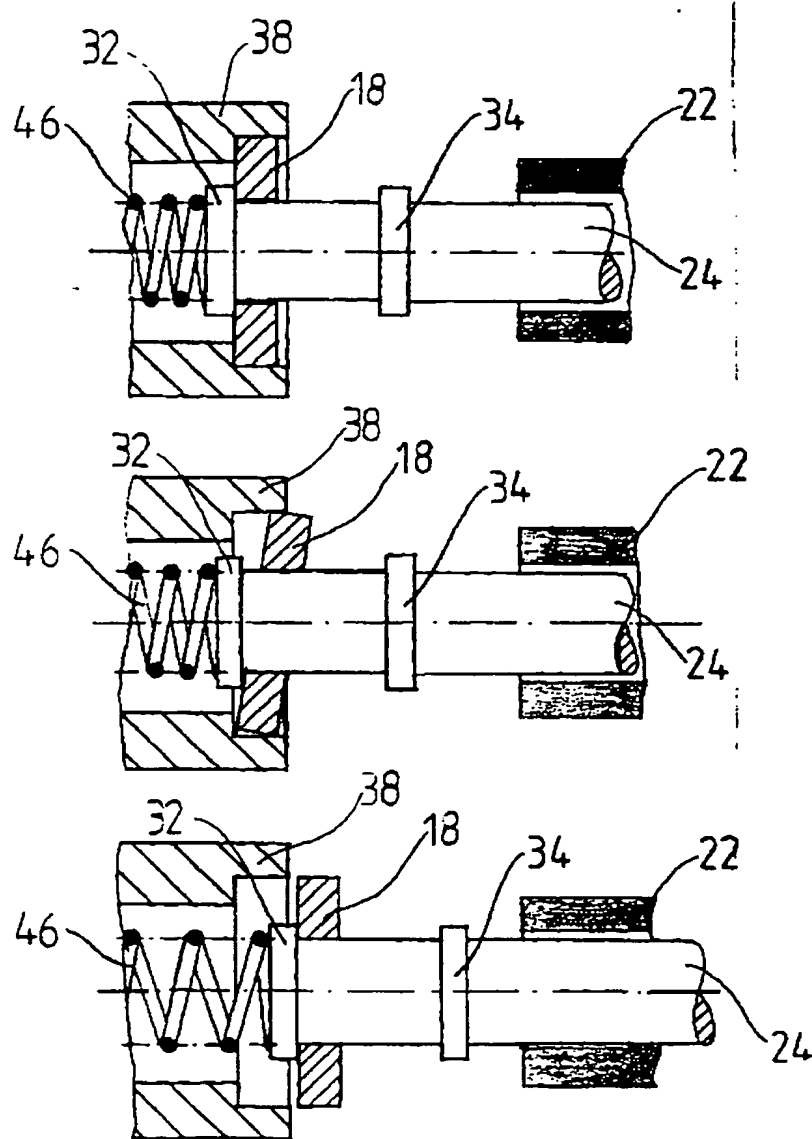


FIG. 5

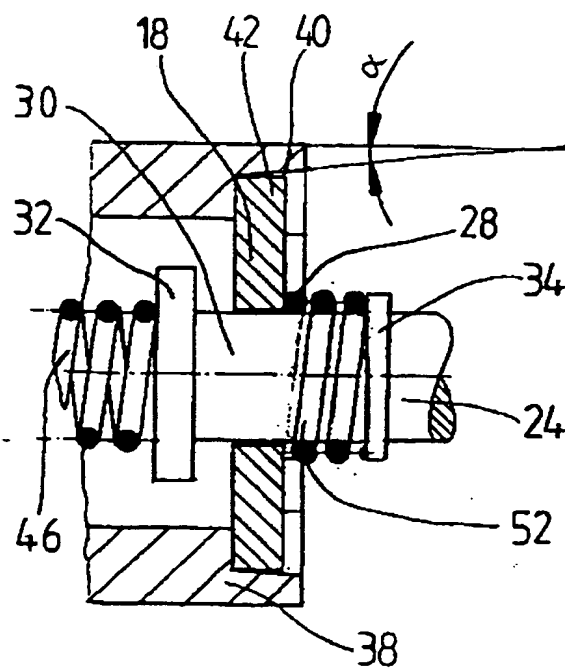


FIG. 6

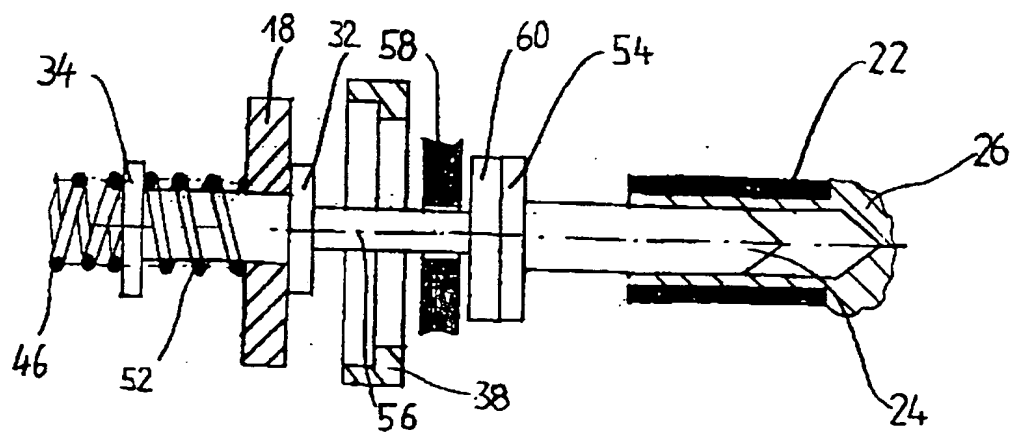


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 2166

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 03 320 A (UHLMANN) 7. August 1997 (1997-08-07) * Abbildungen 6,8,9 *	1	E05B47/06
X	DE 196 13 460 A (HÖPPER) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) * Zusammenfassung *	4	
A	FR 2 687 426 A (BRICARD SA) 20. August 1993 (1993-08-20) * das ganze Dokument *	19	
A	EP 0 588 209 A (COSTRUZIONI ITALIANE SERRATURE AFFINI SPA) 23. März 1994 (1994-03-23) * Zusammenfassung *	1-4	
A	US 5 447 047 A (LIN) 5. September 1995 (1995-09-05) * das ganze Dokument *	1-4	
A,D	FR 2 655 367 A (VACHETTE) 7. Juni 1991 (1991-06-07)	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05B
Recherchenort		Prüfer	
DEN HAAG		Van Beurden, J	
Abschlußdatum der Recherche			
1. Februar 2000			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.02.99)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 2166

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19603320	A	07-08-1997	KEINE		
DE 19613460	A	16-10-1997	KEINE		
FR 2687426	A	20-08-1993	KEINE		
EP 0588209	A	23-03-1994	IT	1258149 B	20-02-1996
US 5447047	A	05-09-1995	KEINE		
FR 2655367	A	07-06-1991	KEINE		

EPO FORM P0441

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82